

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 41 247.9  
22 Anmeldetag: 9. 11. 82  
43 Offenlegungstag: 10. 5. 84

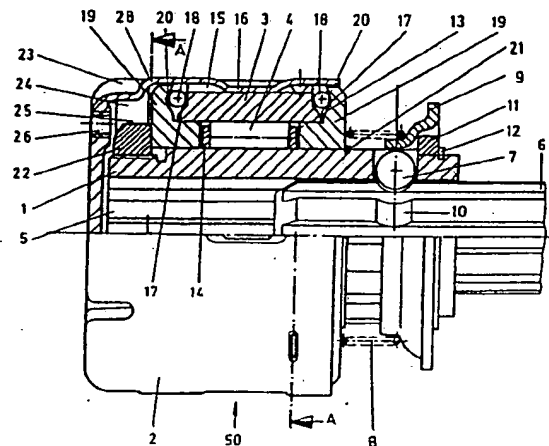
DE 3241247 A1

71 Anmelder:  
Stieber Division der Borg-Warner GmbH, 6900  
Heidelberg, DE

72 Erfinder:  
Vögele, Richard, 6831 Altlußheim, DE

54 Kupplung, insbesondere Überholkupplung

Die Kupplung ist für den Einsatz zwischen einer Innennabe mit Befestigungsmitteln für ein Motorgetriebe und einem Außengehäuse mit Befestigungsmitteln für eine Gelenkwelle oder dergleichen vorgesehen. Sie soll sicher eine Entkupplung der Teile bewirken und auch rauen Belastungs- umständen standhalten. Um dieses zu erreichen, ist der Außenring der Kupplung axial belastbar angeordnet und mit dem Innenring verspannt.



DE 3241247 A1

A N S P R Ü C H E  
=====

- 5    ①. Kupplung, insbesondere Überholkupplung, zwischen  
einer Innennabe mit Befestigungsmitteln für ein  
Motorgetriebe und einem Außengehäuse mit Befesti-  
gungsmitteln für eine Gelenkwelle, oder dergleichen,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung eine reib-  
10 schlüssig arbeitende Freilaufkupplung (50) ist, bei  
der der Außenring (3, 34) axial belastbar angeordnet  
und mit der Innennabe (1, 30) verspannt ist.
- 15    2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Innennabe (1, 30) mit ihrer Ringfläche den  
Innenring bzw. mit abgeschrägten Klemmrampen (27)  
den Innenstern der Kupplung bildet und der Außenring  
(3, 34) aus einem von der Außengehäusewand (28) gehaltenen  
Einsatzring besteht, und daß zwischen dem Innen-  
20 ring bzw. Innenstern und dem Außenring Klemmkörper  
bzw. Klemmrollen (4) eingefügt sind.
- 25    3. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Außenring (3) mit Nuten (15)  
versehen und über diese mit dem Außengehäuse (2) form-  
schlüssig verbunden ist.
- 30    4. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Außengehäuse (2) aus einem tief-  
gezogenen Hülsenteil besteht.

5. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innennabe (30) wenigstens eine Blattfeder (40) befestigt ist, die beim Überholen des Außenrings (34) durch die Innennabe (30) mit ihrem freien Ende an im Abstand voneinander auf dem Umfang des Gehäuses (35) angeordneten Anschlägen (42) anschlägt.
6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Innennabe (1) ein Zahnprofil (5,) aufweist und zur Verbindung mit der Welle (6) einen Kugerverschluß hat, der zur Freigabe bzw. zum Verschließen mit einem federbetätigten Trichter (9) mit zylindrischem Ansatz versehen ist.
7. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (3) an seinen Stirnflächen gelagert ist.
8. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung aus Lagerkugeln (18) besteht, die in Sicken (17) am Außenring (3) und in Rillen (20) an Gegenstücken (19) laufen.
9. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung des Außenringes (34) aus zwei seitlich des Klemmrollen- oder Klemmkörperkäfis angeordneten Axialkugellagern (36, 37) besteht.
10. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verspannung des Außenrings (3, 34) mit der Innennabe (1, 30) durch einen auf der Innennabe (1, 30) verdrehbar aufgesetzten Schraubring (22, 39) erfolgt.

Stieber Division der  
Borg-Warner GmbH  
6900 Heidelberg

5

10

# Kupplung, insbesondere Überholkupplung

15

Die Erfindung betrifft eine Kupplung, insbesondere eine Überholkupplung zwischen einer Innennabe mit Befestigungsmitteln für ein Motorgetriebe und einem Außengehäuse mit Befestigungsmitteln für eine Gelenkwelle oder dergleichen.

20

Es ist bekannt, vor allem bei landwirtschaftlichen Maschinen, Überholkupplungen einzusetzen, um bei einem plötzlichen Abstoppen der Antriebsmaschine das angetriebene Aggregat abzukoppeln. Bisher wurden für diesen Zweck formschlüssige Freilaufkupplungen eingesetzt, die ein Abschalten ermöglichen. Die formschlüssigen Freilaufkupplungen haben den Nachteil, daß sie im Leerlauf zum Fressen neigen. Im Leerlauf liegt ein relativ großes Schleppmoment vor und bei größerer Relativbewegung von Innen- und Außenteil kann ein "Fressen" erfolgen. Außerdem unterliegen diese Kupplungen einem hohen Verschleiß.

25

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kupplung der eingangs genannten Gattung insbesondere für Landmaschinen zu schaffen, die obige Nachteile vermeidet, sicher bei beliebigen Drehmomentwerten eine Entkupplung der Teile bewirkt, und

die außerdem robust in ihrer Ausführung ist und den bei derartigen Maschinen gegebenen rauen Belastungszuständen standhält.

- 5 Die Lösung der gestellten Aufgabe wird bei einer Kupplung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch erreicht, daß die Kupplung eine reibschlüssig arbeitende Freilaufkupplung ist, bei der der Außenring axial belastbar angeordnet und mit dem Innenring verspannt ist. Hierdurch wird erreicht,
- 10 daß auf die in Klemmung befindlichen Klemmrollen oder Klemmkörper keine Axialkraft einwirken kann, die eventuell ein Durchrutschen des Freilaufs bewirkt. In bevorzugter Ausführungsform stellt die Innennabe mit ihrer Ringfläche den Innenring bzw. mit abgeschrägten Klemmrampen den Innenstern
- 15 der Kupplung dar, während der Außenring aus einem von der Außengehäusewand gehaltenen Einsatzring besteht. Zwischen dem Innenring bzw. Innenstern und dem Außenring sind die Klemmkörper bzw. Klemmrollen eingefügt.
- 20 Der Außenring selbst kann mit Nuten versehen sein und über diese mit dem Außengehäuse formschlüssig verbunden werden. Das Außengehäuse wird bevorzugt aus einem tiefgezogenen Hülsenteil hergestellt.
- 25 Um das Anspringen der Kupplung auch akustisch wahrnehmbar zu machen, ist auf der Nabe wenigstens eine Blattfeder befestigt, die beim Überholen des Außenteils durch die Innennabe mit ihrem freien Ende an im Abstand voneinander auf dem Umfang des Gehäuses angeordneten Anschlägen anschlägt.
- 30 Die Innennabe weist ein Zahnprofil auf und hat zur Verbindung mit der Welle einen Kugerverschluß, der für den Freigabe- bzw. Verschließvorgang durch einen federbetätigten Trichter mit zylindrischem Ansatz versehen ist.
- 35 Um die axialen Kräfte aufnehmen zu können, kann der Außenring an seinen Stirnflächen axial belastbar gelagert sein. Diese Lagerung kann aus Lagerkugeln bestehen, die in Sicken

am Außenring und in Rillen an Gegenstücken laufen. Die Gegenstücke halten dabei gleichzeitig den Käfig für die Klemmrollen oder Klemmkörper.

- 5 Die Erfindung ist selbstverständlich in ihren Detailausführungen variierbar. So kann beispielsweise die axiale Lagerung des Außenrings aus zwei seitlich des Klemmkörper- bzw. Klemmrollenkäfigs angeordneten Axialkugellagern bestehen.
- 10 Anhand zweier Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 Die Freilaufkupplung teilweise im Schnitt

15 Fig. 2 einen Schnitt durch die Fig. 1 nach der Linie A - A

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Kupplung mit zwei Freiläufen und zwei Kugellagern.

20 Die in der Fig. 1 gezeigte Freilaufkupplung 50 besteht im wesentlichen aus der Innennabe 1, dem Außengehäuse 2, dem Außenring 3 und den Klemmrollen 4. Die Innennabe 1 hat ein Zahnnabenprofil 5 für den formschlüssigen Einsatz der Getriebeanschlußwelle 6. Das Einkuppeln der Getriebeanschlußwelle 6 in der Innennabe 1 wird über einen Kugerverschluß durchgeführt, der aus auf dem Umfang der Innennabe 1 in Bohrungen eingesetzten Kugeln 7 und dem von der Feder 8 beaufschlagten Trichter 9 besteht. Die Kugeln 7 rasten in entsprechenden Vertiefungen 10 an der Welle 6 ein. In seiner

25 äußersten Lage liegt der Trichter 9 an dem Anschlag 11 an, der durch den Sprengring 12 auf der Innennabe 1 gehalten ist.

30 Auf der Innennabe 1 sind die Klemmrollen 4 aufgesetzt, die in einem Käfig mit den Käfigscheiben 13 und 14 gehalten sind. Die Innennabe 1 bildet somit den Innenstern der Kupplung. Der Außenring 3 der Kupplung ist ein gesonderter Ring, der

35

auf seiner Außenseite Nuten 15 hat, über die er mit dem Außengehäuse 2 formschlüssig verbunden ist. Das Außengehäuse 2, das aus einem tiefgezogenen Hülsteil hergestellt ist, hat in seiner Wand 28 hierfür nach innen gerichtete Vorsprünge 16, die in die Nuten 15 am Außenring 3 eingreifen.

Der Außenring 3 hat an seinen Stirnflächen Sicken 17, in die die Lagerkugeln 18 für die axiale Lagerung des Ringes eingefügt sind. Die Kugeln 18 werden in den Sicken 17 durch die Gegenstücke 19 gehalten, die mit den Rillen 20 ausgestattet sind. Ein Sprengring 21 dient als Anschlag für das eine Gegenstück 19, während das andere Gegenstück 19 durch den Schraubring 22 in seiner Lage fixiert wird. Die Gegenstücke 19 halten gleichzeitig den Käfig für die Klemmrollen 4. Der Schraubring 22 hat die Aufgabe, den Außenring 3 mit der Innennabe 1 axial zu verspannen. Dabei müssen Außenring 3 und Innennabe 1 zueinander verdrehbar bleiben. Die Gegenstücke 19 übernehmen eine Zwischenfunktion zwischen Außenring 3 und Nabe 1. Die Verspannung selbst ist so vorzunehmen, daß die auf den Freilauf von der Gelenkwelle eingelenkte Axialkraft aufgenommen wird, d. h., sie muß mindestens so groß sein, wie die mögliche Axialkraft. Durch Verstellen des Schraubringes 22 kann die Verspannung variiert und individuell auf den einzelnen Anwendungsfall eingestellt werden.

Der Schraubring 22 ist mit zwei Blattfedern 25 versehen, deren Enden 24 an Eindrücken 23 am Außengehäuse 2 zum Anliegen kommen. Das Außengehäuse 2 ist auf seinem Umfang mit mehreren Eindrücken 23 versehen, deren vorstehende Kanten als Anschläge für das Ende 24 der Blattfeder 25 dienen. Dadurch entsteht ein deutlich hörbares Geräusch, wenn die Innennabe 1 das Gehäuse 2 überholt. Zur Verbindung mit einer Welle hat das Gehäuse 2 mehrere Schraubgewinde 26.

In der Fig. 2 sind die Klemmrollen 4 und die damit in Verbindung stehenden Klemmrampen 27 auf der Innennabe 1 sichtbar. Der Schraubring 22 trägt die Blattfeder 25, die mit



ihrem Ende 24 an den Eindrücken 23 anschlägt, wenn die Innennabe 1 das Gehäuse 2 überholt.

5 In der Fig. 3 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der auf der Innennabe 30 zwei Klemmkörperfreiläufe 31 und 32 aufgesetzt sind. Zwischen den Klemmkörperfreiläufen 31 und 32 ist zu deren Trennung eine Scheibe 33 eingesetzt. Der Außenring 34 ist in das Außengehäuse 35 eingeschrumpft. Die axiale Lagerung des Freilaufs wird durch zwei Axialrillenkugellager 36 und 37 erreicht. Das Axialrillenkugellager 36 liegt an einem Bund 38 der Innennabe 30 an. Die Verschraubung der Freiläufe 31 und 32 sowie der Kugellager 36 und 37 erfolgt durch den Schraubring 39, der mit zwei Blattfedern 40 versehen ist, die mit ihren äußeren freien Enden <sup>41</sup> an den 15 Anschlägen 42 des Außengehäuses 35 zum Anschlag kommen, wenn die Innennabe 30 das Außengehäuse überholt. Die Anschläge 42 sind an einem Ring 43 angebracht, der auf das Außengehäuse 35 aufgesetzt und mit demselben verschweißt ist. Die Befestigung des Gehäuses 35 an der Welle erfolgt 20 über die Anschraubbohrungen 44.

~~101~~

8  
Leerseite

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

-8-  
-11-

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

32 41 247  
F 16 D 41/07  
9. November 19  
10. Mai 1984

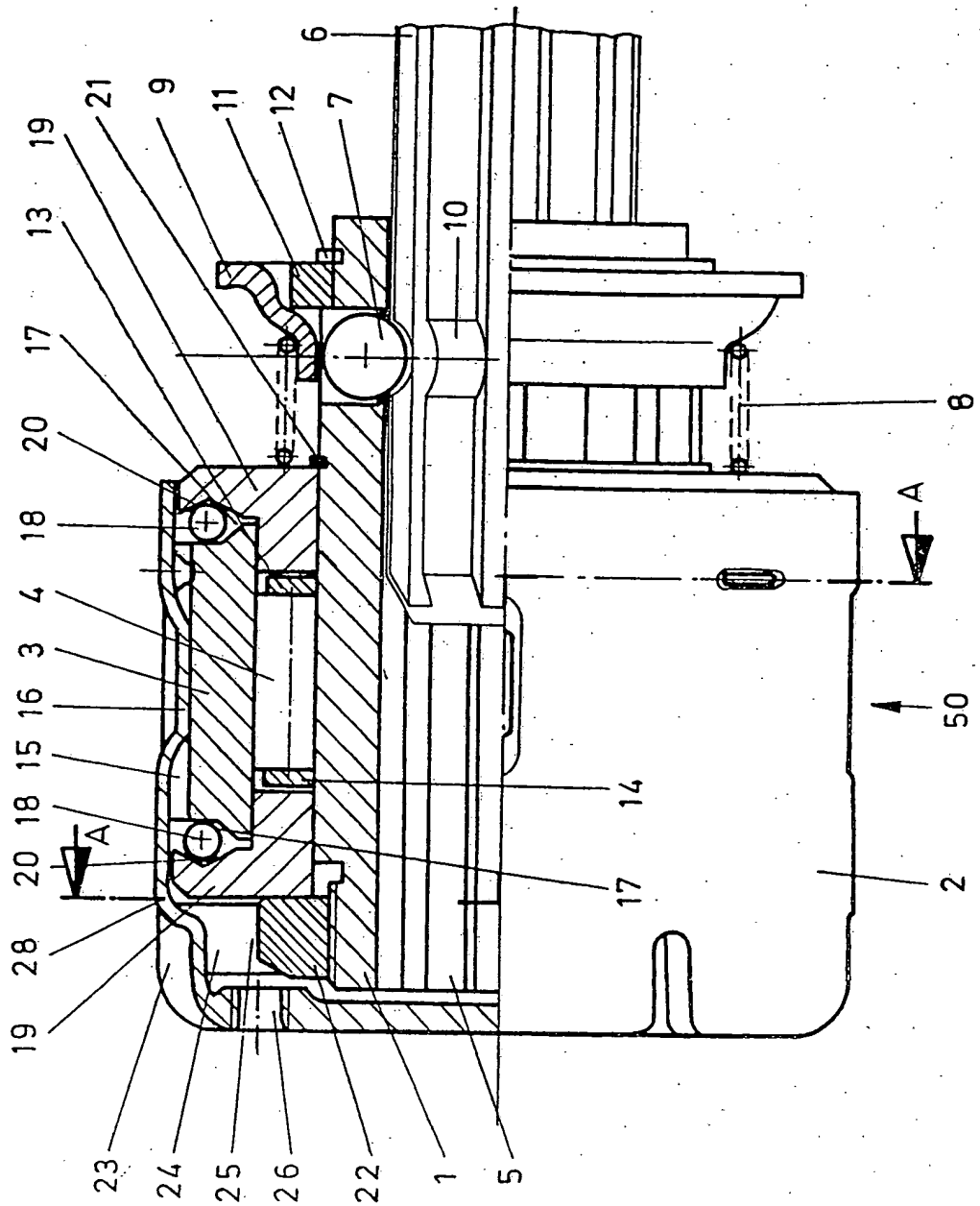
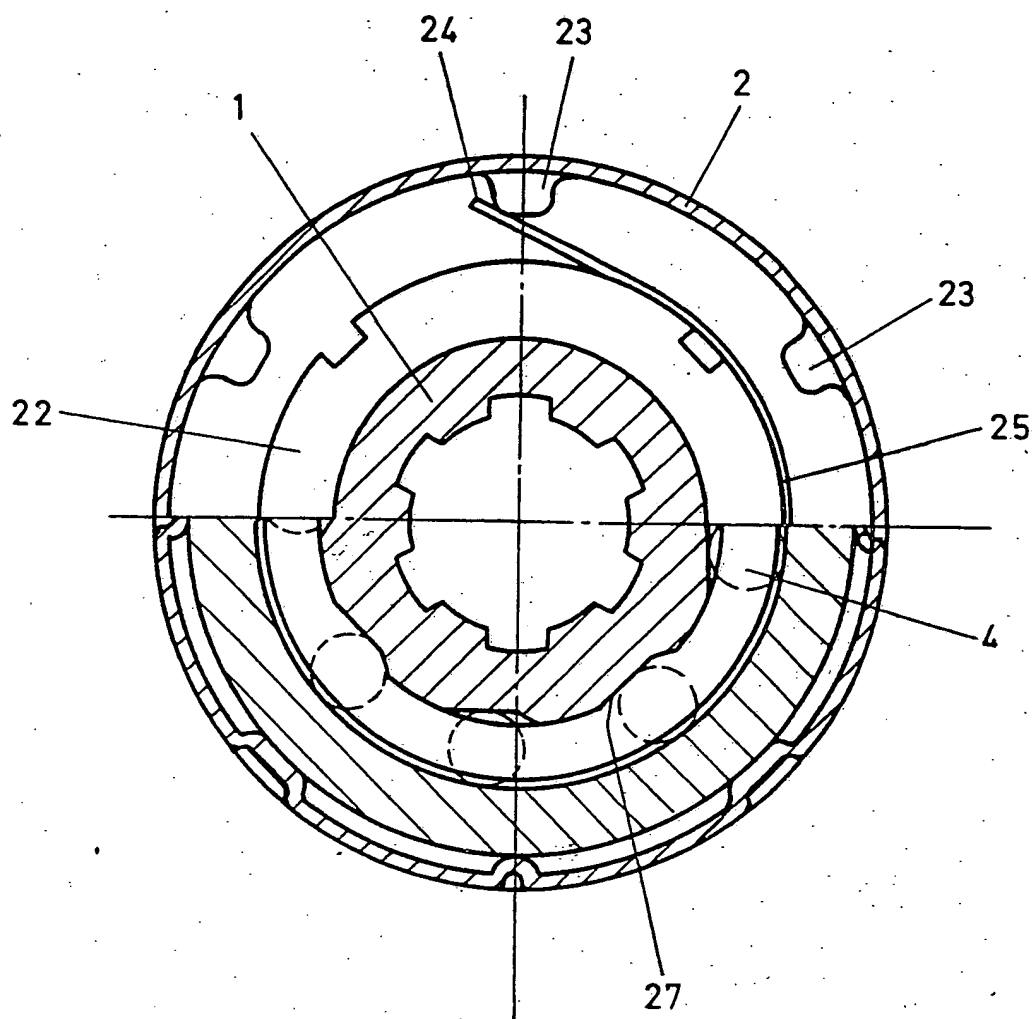


Fig.1

Fig.2

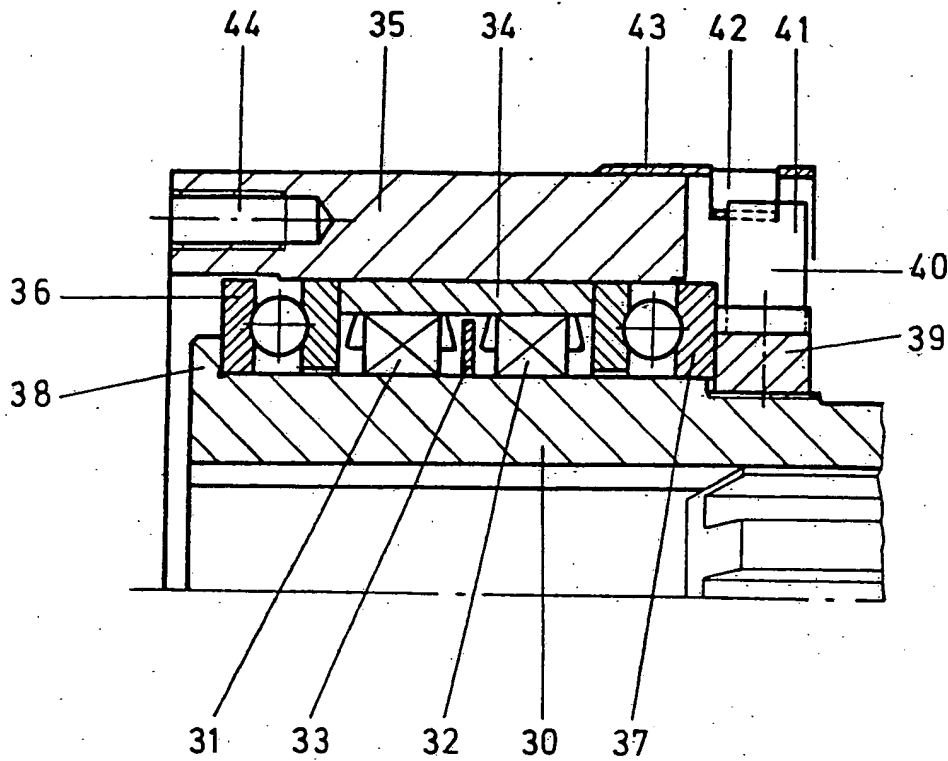


Fig.3